



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA**  
**DEPARTAMENTO DE SOLOS E ENGENHARIA RURAL - DSER**  
**CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA**

**PRISCYLLA VITAL BARBOZA SILVA**

**SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO MILHO CRIOULO  
LIVRE DE TRANSGÊNICO NO TERRITÓRIO DA  
BORBOREMA**

**AREIA - PB**

**2018**

**PRISCYLLA VITAL BARBOZA SILVA**

**SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO MILHO CRIOULO LIVRE DE  
TRANSGÊNICO NO TERRITÓRIO DA BORBOREMA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade Federal da Paraíba,  
como parte das exigências para obtenção do  
título de Engenheira Agrônoma.

Prof(a). Dr(a). Márcia Roseane Targino de Oliveira

**Orientadora**

**AREIA - PB**

**2018**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S586s Silva, Priscylla Vital Barboza.

Sistema Agroindustrial do Milho Crioulo Livre de  
Transgênicos no Território da Borborema / Priscylla  
Vital Barboza Silva. - Areia-PB, 2018.

54 f. : il.

Orientação: Marcia Roseane Targino de Oliveira.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Cadeia produtiva. 2. Processamento. 3. Milho não  
transgênico. I. Oliveira, Marcia Roseane Targino de.  
II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

**PRISCYLLA VITAL BARBOZA SILVA**

**SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO MILHO CRIOULO LIVRE DE  
TRANSGÊNICO NO TERRITÓRIO DA BORBOREMA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade Federal da Paraíba,  
como parte das exigências para obtenção do  
título de Engenheira Agrônoma.

Aprovado em 05 de Dezembro de 2018.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof.ª Dra. Márcia Roseane Targino de Oliveira **-Orientadora-**  
DSER/CCA/UFPB

---

Msc. Engenheiro Agrônomo Emanuel Dias Silva  
**-Examinador-**  
Equipe Técnica/AS-PTA-PB

---

Eng. Agrônoma Soraya Henrique Almeida  
**-Examinadora-**

À minha família,

Minha mãe, Gilmara Vital Barboza Silva por todos os sacrifícios e esforços, para que este momento fosse possível. Meu pai, Rivaldo Barboza Silva pelo apoio e pela dedicação. Minha Tia, Gisélia Félix Vital por todo o incentivo. Minha avó, Maria das Graças Félix Vital, por seu exemplo de força.

À vocês, dedico.

## AGRADECIMENTOS

Sou grata a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram pela conquista dessa etapa acadêmica, em especial:

À Deus, por não me deixar desistir dos meus projetos e colocar tantos anjos em minha vida.

Aos meus pais, Gilmara Vital e Rivaldo Barboza pela educação que me foi dada, pelo amor, esforço, apoio, por acreditarem em mim e sempre embarcarem comigo nos meus sonhos. Essa conquista é nossa. A minha tia, Gisélia Félix pelo incentivo e ajuda durante toda a trajetória. Ao meu irmão, Ruan Vital e ao meu Tio Gilberto Félix, por estarem sempre disponíveis nos momentos em que precisei. Aos meus avós, Maria das Graças e Antônio Vital (*in memoriam*), por toda ajuda. Aos meus primos, Isabella Ribeiro, Thúlio Akassio, Anne Alice e Thobias Alves, pelos momentos de descontração e companheirismo. A minha madrastra, Maria do Socorro, por toda a disponibilidade e presteza e meus irmãos, Anderson Sabino e Marina Sabino.

À minha orientadora, Professora Márcia Targino, pelos ensinamentos, conselhos, oportunidades, paciência e por todo o carinho e amizade. Por ter aprendido mais do que a academia pode transmitir.

Ao Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários, e todos os colegas que fazem parte dele: Natália Farias, Normando Ribeiro, Claudiana Vêras, Julya Rachel, Túlio Leite e Soraya Henrique, pela convivência e suporte.

A AS-PTA: Agricultura Familiar e Agroecologia, nas pessoas de Emanuel e Jacira, pela receptividade, paciência, presteza e disponibilidade de me ajudar em todos os momentos deste trabalho.

Aos amigos que o CCA me permitiu conhecer, Harly dos Santos, Fernanda Fernandes, Franciane Araújo, Luana dos Santos, Kerollem, Regina, Francisco de Assis, Ivan Rubens, José Edson, vocês foram mais que colegas, me deram força, fizeram sentir-me amada e me ajudaram a ser uma pessoa melhor, os levarei sempre comigo.

Aos amigos de vida, Ana Claudia, Thaís Michelle, Robervânia Barboza, agradeço a Deus pela vida de vocês e por estarem sempre comigo, aturando todos os meus abusos, vocês moram no meu coração.

## SUMÁRIO

<b>Lista de Figuras .....</b>	
<b>Resumo Geral .....</b>	
<b>Abstrat .....</b>	
<b>CAPÍTULO I – SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO MILHO CRIOULO LIVRE DE TRANSGÊNICO</b>	
<b>1. INTRODUÇÃO GERAL .....</b>	<b>14</b>
1.1. Objetivo Geral .....	16
1.2. Objetivo Específico .....	16
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>17</b>
2.1. Milho - Generalidades.....	17
2.1.1. Milho Transgênico .....	18
2.1.2. Milho Crioulo .....	20
2.2. Sistema Agroindustrial .....	21
2.3. Sistema Agroindustrial do Milho .....	22
2.4. Fubá .....	22
2.5. Cuscuz .....	23
<b>3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO II – PROPOSTA DE MODELO PARA O SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO MILHO CRIOULO LIVRE DE TRANSGÊNICO NO TERRITÓRIO DA BORBOREMA</b>	
<b>Resumo .....</b>	<b>31</b>
<b>Abstrat .....</b>	<b>32</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>34</b>
2.1. Localização da Região Obtentora de Dados .....	34
2.2. Procedimento Metodológico .....	35
2.3. Pesquisa Bibliográfica .....	36
2.4. Coleta de Dados .....	36
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>37</b>
3.1. Esquematização do Sistema Agroindustrial do Milho Crioulo Livre de Transgênico no Território da Borborema.....	37

<b>3.1.1.</b>	Setor de Produção .....	38
<b>3.1.2.</b>	Setor de Transformação/Processamento .....	41
<b>3.1.3.</b>	Setor de Distribuição/ Comercialização .....	47
<b>3.1.4.</b>	Mercado Consumidor .....	49
<b>3.2.</b>	Limitantes Registrados no Processamento .....	50
<b>3.3.</b>	Potenciais Identificados no Processo .....	50
<b>4.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>51</b>
<b>5.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>52</b>
<b>6.</b>	<b>ANEXO .....</b>	<b>54</b>



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Produtividade de Milho por setor agroindustrial .....	18
<b>Figura 2. A-</b> Estrada que dá acesso ao Banco Mãe de Sementes. <b>B-</b> Entrada do Banco Mãe de Sementes/Unidade Agroindustrial. <b>C-</b> Placa Inaugural da Unidade .....	34
<b>Figura 3.</b> Campanha de Divulgação para Preservação das Sementes da Paixão .....	35
<b>Figura 4.</b> Proposta de Modelo do Sistema Agroindustrial do Milho Crioulo Livre de Transgênico no Território da Borborema .....	37
<b>Figura 5. A-</b> Grão de Milho Jabatão. <b>B-</b> Grão de Milho Pontinha .....	38
<b>Figura 6.</b> Condições de Armazenamento no Banco Mãe de Sementes.....	39
<b>Figura 7.</b> Secagem dos Grãos de Milho Crioulo em Terreiro no Banco Mãe de Sementes .....	40
<b>Figura 8.</b> Estimativa da aquisição dos grãos para produção em 2018.....	41
<b>Figura 9.</b> Fluxograma dos Derivados Secundários Gerados no Processamento do Fubá da Paixão no Polo da Borborema.....	41
<b>Figura 10.</b> Ambiente Físico da Unidade Agroindustrial de Processamento do Fubá da Paixão .....	42
<b>Figura 11.</b> Máquina Degerminadora do Milho Crioulo .....	43
<b>Figura 12.</b> Obtenção do Farelo e da Canjica .....	43
<b>Figura 13. A-</b> Máquina Degerminadora, Elevador Silo e Moinho Martelo; <b>B-</b> Moinho Martelo .....	44
<b>Figura 14.</b> Processo de Moagem do Milho Crioulo na Sequência de Transferência da Canjica para o Moinho, Moagem e Obtenção do Fubá e Xerém .....	44

<b>Figura 15.</b> Transferência da Máquina para o Resfriamento do Produto .....	45
<b>Figura 16.</b> Processo de Peneiramento com Obtenção do Xerém.....	45
<b>Figura 17. A-</b> Empacotamento do Fubá da Paixão. <b>B-</b> Embalagem do Fubá da Paixão. <b>C-</b> Pacote com 1 kg do produto. <b>D-</b> Seladora da Embalagem .....	46
<b>Figura 18.</b> Fubá da Paixão Embalado .....	46
<b>Figura 19.</b> Processo de Armazenamento do Fubá da Paixão .....	47
<b>Figura 20. A-</b> Distribuição do Fubá da Paixão. <b>B-</b> Marca de Divulgação dos Produtos Agroecológicos .....	48
<b>Figura 21.</b> Divulgação do Fubá da Paixão com Degustação de Cuscuz na Feira de Remígio-PB .....	48
<b>Figura 22.</b> Locais de Comercialização do Fubá da Paixão .....	49
<b>Figura 23.</b> Modelo Alternativo Proposto do Sistema Agroindustrial do Milho Crioulo Livre de Transgênico no Território da Borborema .....	54

**SILVA, P. V. B. SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO MILHO CRIOULO LIVRE DE TRANSGÊNICO NO TERRITÓRIO DA BORBOREMA**, Areia: CCA/UFPB, 2018. (Trabalho de Conclusão de Curso).

## **RESUMO GERAL**

O milho é uma cultura muito versátil e de alto valor nutricional. Pode ser usado de forma direta na alimentação humana (diferentes tipos de farinhas e diversos produtos transformados e derivados). O milho transgênico não é vendido para consumo humano na União Europeia, onde todos os legumes, frutas e verduras transgênicas são proibidas para consumo. São denominadas Sementes Crioulas ou da Paixão: as variedades produzidas por agricultores familiares, quilombolas, indígenas ou assentados da reforma agrária, com determinadas características reconhecidas pelas comunidades que as cultivam. A principal motivação de estudo das cadeias produtivas é a determinação de gargalos tecnológicos e não-tecnológicos, que possam orientar a formulação de projetos e programas de gestão. Do fubá ao papel, do cereal matinal ao medicamento, os derivados de milho são utilizados em mais de 150 produtos de diferentes setores. No Brasil, o cuscuz corresponde a uma massa de milho, pilada, temperada com sal, cozida ao vapor d'água e depois umedecida ou não com leite de coco, com ou sem açúcar. Inicialmente, o processo de elaboração do fubá para o preparo era feito artesanalmente com a moagem do milho em casa, sendo posteriormente produzido em escala industrial e vendido no Brasil inteiro. O objetivo deste trabalho, foi a descrição do fluxo de produção do Fubá da Paixão, identificando e definindo todos os agentes envolvidos da produção até o consumo, caracterizando o produto alimentício obtido. A pesquisa realizada fez parte de uma cooperação do LTPA com a AS-PTA: Agricultura Familiar e Agroecologia, através de análise investigativa descritiva, através de visitas aos setores do sistema agroindustrial. Foram encontrados alguns fatores limitantes no processamento do Fubá, porém a procura da população em geral, por alimentação mais saudável e a divulgação de um produto em ascensão, trás rentabilidade a agricultores familiares, que tem no campo a sua renda majoritária, esse é o maior potencial do processo. O Fubá da Paixão é um produto que dá autonomia para o homem do campo ter uma alternativa de renda.

**Palavras-chave:** cadeia produtiva, processamento, milho não transgênico.

**SILVA, P. V. B. AGROINDUSTRIAL SYSTEM OF CORO COROULO FREE OF TRANSGENIC IN THE TERRITORY OF BORBOREMA, Areia: CCA/UFPB, 2018. (Work Of Course Completion).**

### **ABSTRAT**

Corn is a very versatile and high nutritional value crop. It can be used directly in human food (different types of flour and various processed products and derivatives). Transgenic maize is not sold for human consumption in the European Union, where all transgenic vegetables, fruits and vegetables are banned for consumption. They are called Creole Seeds or the Passion: the varieties produced by family farmers, quilombolas, indigenous or settlers of the agrarian reform, with certain characteristics recognized by the communities that cultivate them. The main motivation for the study of productive chains is the determination of technological and non-technological bottlenecks, which may guide the formulation of projects and management programs. From corn to paper, from morning cereal to medicine, corn derivatives are used in more than 150 products from different sectors. In Brazil, the couscous corresponds to a mass of corn, pounded, seasoned with salt, steamed and then moistened with coconut milk, with or without sugar. Initially, the process of making the corn for the preparation was done by hand grinding the corn at home, and then it was produced on an industrial scale and sold in Brazil. The objective of this work was to describe the production flow of Fubá da Paixão, identifying and defining all the agents involved from production to consumption, characterizing the food product obtained. The research was part of a cooperation between LTPA and AS-PTA: Family Agriculture and Agroecology, through descriptive investigative analysis, through visits to the sectors of the agroindustrial system. Some limiting factors were found in the processing of Fubá, but the demand of the general population for healthier food and the spreading of a product on the rise, brings profitability to family farmers, who have in the field their majority income, this is the largest potential of the process. The Fertilizer of the Passion is a product that gives autonomy for the man of the field to have an alternative of income.

**Keywords:** Production chain, processing, creole corn.

**CAPÍTULO I – SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO MILHO CRIOULO LIVRE  
DE TRANSGÊNICO**

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

O milho é uma cultura muito versátil e de alto valor nutricional. Pode ser usado de forma direta na alimentação humana (diferentes tipos de farinhas e diversos produtos transformados e derivados), ou de forma indireta através do fabrico de rações para a alimentação animal. É uma matéria-prima muito valiosa na indústria alimentar, podendo originar centenas de produtos diferenciados (flocos de cereais, óleos, margarinas, pipocas, produtos de pastelaria e panificação, bebidas, etc.). É também utilizado na indústria cosmética e farmacêutica. (IMPULSO ANGOLA LDA, 2014).

Cerca de 85% das plantações de milho dedicadas à alimentação humana no Brasil e nos Estados Unidos, são transgênicas. O mesmo pode ser dito da pipoca, dos flocos e do milho em conserva que se encontram nos supermercados, como também, o amido e a glucose – usados em alimentos processados (salgadinhos, bolos, doces, biscoitos, sobremesas) o que obriga o fabricante a rotular o produto. O milho transgênico não é vendido para consumo humano na União Europeia, onde todos os legumes, frutas e verduras transgênicas são proibidas para consumo – exceto um tipo de batata (PAPON, 2013). A FAO (2013) reconhece que o cultivo de transgênicos cresceu, principalmente, por causa dos benefícios da redução de custos de trabalho e produção, da redução no uso de químicos e dos ganhos econômicos.

No semiárido paraibano, a agricultura familiar reconstitui seus estoques de sementes a partir da produção própria de variedades locais, conhecidas como “sementes da paixão”. As sementes são assim chamadas na Paraíba, devido ao apego e carinho que os agricultores têm por estas, além de serem sementes resistentes, adaptadas por guardarem aquela semente deixada como herança dos seus antepassados, os quais, gratuitamente, fizeram um serviço ambiental para preservação e perpetuação desse patrimônio genético (SANTOS, *et. al.*, 2012).

No Polo da Borborema, as famílias agricultoras se organizam também em bancos de sementes comunitários, trabalhando pela Comissão de Sementes do Polo da Borborema, desde 1995, e reforçado pela Comissão da Juventude desde 2015. No Polo existe mais de 62 Bancos de Sementes que envolvem cerca de 1.900 famílias. A força desse trabalho fez surgir a Lei Estadual (Lei n. 7.297/2002) que criou o Programa

Estadual de Bancos de Sementes Comunitárias, autorizando o Governo da Paraíba a adquirir sementes de variedades locais para o fortalecimento e ampliação dos Bancos (DIAS, *et al.*, 2016).

De forma geral, a indústria alimentícia utiliza os grãos secos, que são transformados em diversos produtos. As principais etapas pós-colheita do milho são: recepção do produto na unidade armazenadora; se o produto for colhido úmido, deve seguir para as operações de pré-limpeza, secagem e limpeza e, a partir daí, para ser armazenado ou seguir para a indústria; para o milho que já foi seco no campo, a etapa de secagem não é necessária, sendo feita apenas a limpeza e armazenamento. Na indústria, os derivados do milho são adquiridos por dois processos diferentes: moagem seca, em que o grão é separado basicamente em gérmen, pericarpo e endosperma, originando produtos como as farinhas, fubá, farelo, extrusado e óleo refinado; e moagem úmida, que apresenta como adicional em relação à moagem seca a etapa de maceração dos grãos (REGITANO-D'ARCE, *et. al.*, 2015).

As agroindústrias vêm a ser uma oportunidade de dinamizar economicamente o espaço rural, criando novos postos de trabalho e uma oferta de produtos diferenciados, onde a qualidade pode vir a englobar aspectos ambientais, sociais e culturais. Isto é ainda mais importante no setor da produção orgânica, onde muitas vezes a produção é limitada pela inexistência de indústrias certificadas que possam colocar no mercado o produto final como orgânico. A falta de estruturas de processamento certificadas muitas vezes obriga o agricultor a vender seus produtos orgânicos como convencionais (PAVINATO, 2017).

O grande diferencial destas unidades de processamento, é que para além da componente de moagem para a transformação primária (farelo de milho para o gado), incorporam também uma área para transformação secundária (produtos derivados). Isso permite agregar valor ao fubá da Paixão, através da produção de vários outros produtos além do cuscuz tradicional – como bolos, biscoitos– de maior valor agregado. Para esse efeito é necessário um trabalho simultâneo de sensibilização e capacitação dos produtores que são a fonte de transformação de produtos alimentares artesanais (IMPULSO ANGOLA, 2014).

De acordo com a pesquisa realizada por Neto, *et. al.* (2015) com consumidores de produtos elaborados com milho, muitos afirmaram consumir os produtos como o cuscuz e suas variações, nas diversas refeições diárias, complementando ou variando a

alimentação. Além disso, foi observado pelos autores que atualmente a compra do produto industrializado substitui quase que totalmente o processamento caseiro (ralado ou moído) que era realizado a partir do próprio milho para a preparação do cuscuz. Entre os industrializados a farinha de milho, assim como o fubá, perdeu espaço para o flocão de milho, pois, para a maioria deste, está associado a um cuscuz mais saboroso e com textura mais aproximada às preferências da maioria das famílias, além de ser considerado mais fácil de preparar. Fator este que em parte passou a justificar a aquisição do produto já processado, uma vez que os consumidores justificam que pelos métodos caseiros é mais difícil.

Diante do quadro exposto, este trabalho possuiu os seguintes objetivos:

### **1.1. Objetivo Geral**

Descrever o fluxo de produção do Fubá da Paixão, identificando e definindo todos os agentes envolvidos da produção até o consumo, caracterizando o produto alimentício obtido.

### **1.2. Objetivos Específicos**

- Propor um desenho para a cadeia produtiva do Fubá da Paixão;
- Caracterizar cada setor que compõe a cadeia;
- Traçar e descrever o fluxograma do processamento do Fubá, identificando os pontos críticos do processo;
- Propor sugestões e medidas para superação dos pontos críticos do processo.



## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Milho – Generalidades

Na classificação botânica, o milho pertence à ordem *Gramineae*, família *Poaceae*, gênero *Zea* e espécie *Zea mays* L. que é cultivada em muitas partes do Mundo (Estados Unidos da América, China, Índia, Brasil, França, Indonésia, África do Sul, etc.). A sua grande adaptabilidade, representada por variados genótipos, permite o seu cultivo desde o Equador até ao limite das terras temperadas e desde o nível do mar até altitudes superiores a 3600 metros, encontrando-se, assim, em climas tropicais, subtropicais e temperados. Esta planta tem como finalidade de utilização a alimentação humana e animal, devido às suas elevadas qualidades nutricionais, contendo quase todos os aminoácidos conhecidos (FARINELLI *et. al.*, 2012).

A semente do milho que é classificada botanicamente como cariopse, apresenta três partes: o pericarpo, o endosperma e o embrião. O pericarpo é uma camada fina e resistente, constituindo a parte mais externa da semente. O endosperma é a parte da semente que está envolvida pelo pericarpo e a que apresenta maior volume, sendo constituída por amido e outros carboidratos. À parte mais externa do endosperma e que está em contato com o pericarpo, denomina-se de camada aleurona, a qual é rica em proteínas e enzimas e cujo papel no processo de germinação, é determinante. O embrião, que se encontra ao lado do endosperma, possui primórdios de todos os órgãos da planta desenvolvida, ou seja, não é mais do que a própria planta em miniatura. Quando as condições de temperatura e umidade são favoráveis, a semente do milho germina em 5 ou 6 dias (BARROS E CALADO, 2014).

Apesar do milho poder ser cultivado em diferentes tipos de solos, há uma melhor resposta da cultura a solos bem estruturados que permitam a circulação da água e do ar, alta capacidade utilizável para a água e disponibilidade de nutrientes (BARROS E CALADO, 2014).

No sistema de plantio convencional, a prática de aração e gradagem teriam também o intuito de eliminar ou minimizar os problemas causados por certas pragas, pois é esse tipo de plantio que causa mais danos, principalmente quando ocorre estiagem durante o ciclo vegetativo do milho. Dentre as pragas de maior importância econômica estão as: lagarta elasmô, lagarta do cartucho e lagarta da espiga. Para

combater essas doenças nas plantas é preciso um estudo sobre hábitos, maneira de qualificar as pragas ou os danos que estas provocam. (OLIVEIRA E BEZERRA, 2013).

O milho é uma cultura associada desde à produção de silagem, a qual é de excelente qualidade, até à produção de grão, afirmando-se atualmente como uma cultura com enorme potencialidade produtiva. Tem grande importância econômica e social. Econômica, pelo valor nutricional de seus grãos e por seu uso intenso nas alimentações humana e animal e como matéria-prima para a indústria. Social, por ser um alimento de baixo custo, pela viabilidade de cultivo tanto em grande quanto em pequena escala e por ser a base de várias cadeias agroindustriais, como por exemplo, a da carne. Neste sentido, o milho é um dos principais cereais cultivados em todo o mundo e o segundo grão mais cultivado no território brasileiro (CONAB, 2017).

No cenário do agronegócio brasileiro, o milho é um dos mais importantes cereais, recebendo atenção, não só de outros agentes do sistema agroindustrial, mas também das políticas públicas do governo federal. A figura 1 apresenta a produção de milho por setor do Sistema Agroindustrial do Milho.

SAFRA	ESTOQUE INICIAL	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	SUPRIMENTO	CONSUMO	EXPORTAÇÃO	ESTOQUE FINAL	ESTOQUE/CONSUMO
2014/2015	171.991	1.022.661	125.043	587.880	970.573	142.347	206.775	21,3%
2015/2016	206.775	973.245	139.281	602.209	989.618	119.676	210.007	21,2%
2016/2017	210.007	1.078.450	135.691	633.321	1.036.627	159.863	227.658	22,0%
2017/2018	227.658	1.033.743	146.334	649.376	1.065.507	150.496	191.732	18,0%
2018/2019	191.732	1.054.304	151.223	666.661	1.087.515	157.788	151.956	14,0%
2016/17	7.999,0	97.191,2	500,0	105.690,2	56.100,0	28.000,0	21.590,2	21.590,2

**Figura 1.** Produtividade de Milho por setor agroindustrial.

Fonte: CONAB, 2018.

### 2.1.1. Milho Transgênico

O conceito de Milho Transgênico de acordo com o art. 3º, da Lei nº 11.105/2005 da Constituição Federal tem-se como: “Qualquer organismo cujo material genético tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética”. Ou seja, é o produto que teve seu material genético modificado, pois recebeu DNAs de um ou mais seres que não se cruzariam de formas naturais. Essa é uma geração que busca a obtenção de novas características melhoradas em relação ao ser original (KIRCHOFF, *et. al.*, 2017).

A “Revolução Verde” no período de 1950 até 1960, surgiu com o emprego de novas tecnologias em seu sistema produtivo (fertilizantes, híbridos, herbicidas e

modernas máquinas e equipamentos). Foram instalados em várias regiões do mundo diferentes institutos de pesquisa agrícola, visando sempre à ampliação da produção de alimentos através de cultivares melhorados (FUCK & BONACELLI, 2007). Todos os sistemas públicos de pesquisa implantados na América Latina por meio de seus Institutos e, no Brasil, pela Embrapa, iniciaram a partir da década de 70 os trabalhos de desenvolvimento tecnológico e de novas cultivares, com base no aumento da produtividade agrícola (AGRIANUAL, 2014).

Os fatos comprovam que a tecnologia do milho híbrido é cada vez mais utilizada e está consolidada como um dos pilares da produtividade. Em 2008 foi liberada a comercialização de milho geneticamente modificado no Brasil. Naquele ano foram disponibilizados quatro híbridos triplos e 15 híbridos simples, com o gene *Bt*, conferindo resistência a lagartas desfolhadoras. Em 2012, 87 dos 479 cultivares de milho disponibilizados no mercado brasileiro de sementes eram transgênicos. Desses cultivares transgênicos, 78,2% eram híbridos simples e, o restante, híbridos triplos (CÉLERES, 2013).

Segundo relatório de adoção biotecnológica da Céleres, a safra 2016/17 finalizou com ótimos índices de produtividade para a cultura do milho. A adoção dos eventos transgênicos atingiu 93,4% da área total cultivada nas culturas do: milho, soja e algodão, representando 49,1 milhões de hectares. É importante ressaltar que esta taxa de adoção não deverá sofrer mudanças significativas para o ano de 2018/2019 visto que para a cultura do milho, a adoção já atinge seu limite. Os eventos RI/TH (tolerantes a insetos e herbicidas) foram dominantes na segunda safra de milho, alcançando 7,1 milhões de hectares e taxa de adoção de 62,4%. A tecnologia com genes combinados representou 66,5% do total semeado, seguida pelo milho RI (13,5% do total) e dos eventos tolerantes a herbicidas (2,5% do total). Dessa forma, o milho transgênico no Brasil completou a safra 2016/17 com 88,4% de taxa de adoção. Deste total, 63,9% foram cultivados com eventos RI/TH, 20,7% com milho resistente a insetos e 3,8% com a tecnologia tolerante a herbicida (CÉLERES, 2017).

O mercado de milho movimenta grande quantidade de recursos e a produção de sementes de híbridos de milho e sua disponibilização ao produtor rural caracterizam-se como um nicho altamente tecnificado e que proporciona grande retorno econômico. Mas, o modo como é feito, a quantidade de volume de recursos e as características do mercado consumidor mudaram muito, já as pessoas buscam maior qualidade nutricional

na alimentação (GALVÃO, *et. al.*, 2014). A questão do milho transgênico deve ser vista com cuidado, já que estas variedades geram maior custo de produção do que as variedades tradicionais.

### **2.1.2. Milho Crioulo**

A agricultura familiar prioriza a produção de alimentos com menor uso de defensivos agrícolas, resultando em um produto mais natural e com menores riscos à saúde. Agregado a isso, é através da agricultura familiar que se perpetua a utilização das sementes crioulas, um dos patrimônios culturais do meio rural. Vale destacar que o patrimônio cultural rural possui uma dimensão muito mais ampla que a apresentada pelas sementes crioulas, constituindo-se como um conjunto de diversos costumes, construções, músicas, danças e gastronomia (KIRCHOFF, *et. al.*, 2017).

São denominadas Sementes Crioulas ou da Paixão: as variedades produzidas por agricultores familiares, quilombolas, indígenas ou assentados da reforma agrária, com determinadas características reconhecidas pelas comunidades que as cultivam. Tais sementes são passadas de geração em geração sendo estas de relevante importância econômica e social para as comunidades (TRINDADE, 2006).

Ao longo da história, homens e mulheres do semiárido observaram, experimentaram e selecionaram sementes que fossem adaptadas às características da região. Essas sementes são plantadas de acordo com o regime das chuvas e sua resposta às especificidades do clima. No caso do milho, há quem prefira o que cresce mais rápido, ou o que produza mais palha, que servirá como forragem. Mas a seleção também pode levar em conta a tradição e o paladar regionais. Sendo assim, as famílias podem, por exemplo, escolher sementes que oferecem a melhor pamonha (DIAS, *et. al.*, 2016).

Campos, *et. al.*, (2017) ressalta que normalmente, o agricultor que cultiva milho crioulo não utiliza agroquímicos facilitando a manutenção do equilíbrio ambiental e gerando um padrão de sustentabilidade ecológica. Esse milho resulta do acúmulo de conhecimentos construídos e reconstruídos coletivamente e mesmo com a prática hegemônica do cultivo de transgênicos, o milho crioulo está presente em inúmeras experiências, que representam as condições de desenvolvimento sustentável, como o Fubá da Paixão.

## 2.2. Sistema Agroindustrial

Duas abordagens tradicionais e pioneiras sobre o conceito de sistemas agroindustriais são encontradas na literatura: a desenvolvida por Golberg (1968) e a proposta por Morvan (1985). Golberg (1968) desenvolveu a teoria do Commodity System Approach (CSA) nos USA, em estudos com os sistemas produtivos de citros, trigo e soja. O termo CSA aponta que um sistema de *commodity* aborda todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto, enfatizando a sequência de transformação dos produtos no sistema. A proposta de Morvan (1985), na França, define uma cadeia (*filière*) como um conjunto de operações relacionadas à transformação de um produto. O autor ainda afirma que a análise de *filière* é uma importante ferramenta para descrever sistemas, organizar a integração dos estudos e analisar políticas industriais públicas e de empresas e estratégias coletivas.

Zylbersztajn (2000), no Brasil, aborda a definição de Sistema Agroindustrial (SAG) como sendo uma sucessão de operações verticalmente organizadas de atividades produtivas, desde a produção até o consumidor final, abrangendo os seguintes elementos fundamentais: agentes, setores, relação entre eles, ambiente institucional e organizações de apoio.

Lírio (2007), define cadeia produtiva como o conjunto de atividades econômicas que se articulam progressivamente desde o início da elaboração de um produto. Isso inclui desde as matérias-primas, insumos básicos, máquinas e equipamentos, componentes, produtos intermediários até o produto acabado, a distribuição, a comercialização e a colocação do produto final junto ao consumidor, constituindo elos de uma corrente. A principal motivação de estudo das cadeias produtivas é a determinação de gargalos tecnológicos e não-tecnológicos, que possam orientar a formulação de projetos e programas de gestão. Nesse contexto, a cadeia produtiva é uma ferramenta utilizada por pesquisadores onde o resultado é a multiplicação de estudos relativos à dinâmica de funcionamento do Sistema Agroindustrial, abordando suas peculiaridades regionais e/ou setoriais, bem como a forma pela qual o Sistema Agroindustrial está inserido no contexto econômico mundial globalizado.

Monteiro, *et. al.*, (2013) afirmam que a adoção de uma abordagem sistêmica do agronegócio requer o conhecimento da dinâmica interna de cada segmento agrícola e,

conjuntamente, do ambiente de negócios, ou seja, o conhecimento dos ambientes organizacionais e institucionais.

Uma questão comum são as eventuais distinções entre cadeias e sistemas agroindustriais. O conceito de SAG envolve outros elementos além daqueles estritamente ligados à cadeia vertical de produção. Ao se adotar esse conceito, busca-se ressaltar a importância do ambiente institucional e das organizações de suporte ao funcionamento das cadeias, ou seja, propõe-se um conceito mais amplo (KALAKI, *et al.*, 2017).

### **2.3. Sistema Agroindustrial do Milho**

O Brasil encontra-se consolidado como 3º maior produtor de milho no mundo e 2º maior exportador, com um consumo doméstico do cereal elevado. Perdendo apenas para Estados Unidos e China. Completam o grupo dos seis maiores, União Europeia, Argentina e Índia, concentrando 76% (831 milhões de toneladas) da produção de milho do planeta, em 2016/2017 (USDA, 2018).

Na safra 2016/2017, a Paraíba produziu 38,6 mil toneladas e 50,7 mil toneladas para a safra 2017/2018 de acordo com a previsão em maio/2018. Com base em produção e área, a produtividade nordestina de milho deve aumentar 5,2%, em razão da melhoria das produtividades (CONAB, 2018).

A cadeia produtiva do milho constitui-se dos setores: de insumos (fornecedores de defensivos, fertilizantes, sementes, máquinas); produção propriamente dita (produtores familiares ou empresariais); armazenamento (cooperativas e armazéns públicos ou privados); processamento (o primário abrange indústria de rações animais, de produção de amido, fubás e flocos de milho; o secundário, outros produtos finais, cereais, misturas para bolos); distribuição (para atacado e varejo, externo e interno); consumo (da propriedade rural até a indústria química); ambiente institucional (legislação e mecanismos governamentais de comercialização); ambiente organizacional (órgãos ligados à assistência técnica, crédito e pesquisa) (LEÃO, 2014).

### **2.4. Fubá**

Segundo a Conab (2018), a safra do milho destinada ao consumo industrial só cresce nos últimos 5 anos, a produção vai de 2.609 milhões/ton para 2.960 milhões/ton que é a estimativa para o ano de 2018. Atualmente, são altos os desafios relativos à

segurança alimentar mundial, uma vez que, em 2050, será necessário alimentar uma população mundial projetada de nove bilhões de habitantes (CÉLERES, 2017).

Em termos nacionais, claramente é a agricultura familiar a maior responsável pela produção de alimentos, inclusive para a cultura do milho. Ela é responsável por 90% da área cultivada de milho, contra apenas 10% da agricultura empresarial. Em termos produtivos, agricultura familiar é responsável por 1.038.000 ton., contra apenas 224.500 ton. da agricultura empresarial. O fubá é comercializado praticamente através dos mercados informais ou a granel. Os consumidores o escolhem em função do seu aspecto, textura e aroma e os preços são com frequência negociados no ato da transação (IMPULSO ANGOLA, 2014).

A Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999 aprovada nos termos da RDC nº 61, de 3 de fevereiro de 2016, art. 3, III adota a seguinte definição: “farinha de milho, também conhecida como fubá, é um produto obtido por meio da moagem do grão de milho (*Zea mays*, L.), degerminado ou não, e peneirado.” As farinhas de milho são nominadas de acordo com o tamanho de suas partículas. As mais grossas são os grits e as mais finas o creme de milho. As denominadas de fubá, fubá italiano, fubá mimoso são de tamanho intermediário (EMBRAPA, 2018).

Do fubá ao papel, do cereal matinal ao medicamento, os derivados de milho são utilizados em mais de 150 produtos de diferentes setores.

## **2.5. Cuscuz**

No Brasil, o milho já fazia parte do dia a dia dos índios antes mesmo da chegada dos colonizadores. E era usado para fabricação de mingaus ou comidos assados. Com a vinda dos portugueses, surgiram novos pratos à base de milho, que foram incorporados aos hábitos alimentares dos brasileiros (SALDANHA, 2011).

Os portugueses absorveram o uso do milho em preparações como broas, mexudas (caldo com farinha de milho e couves), papas de milho fritas e com leite e açúcar. Já os escravos, criaram jeitos diversificados para o uso desse milho, juntando ingredientes que tinham disponibilidade: açúcar mascavo, leite de coco, mandioca. Apenas as técnicas de preparo variavam. O cuscuz é um prato originalmente africano, mais precisamente na região do Magrebh preparado com grãos de sêmola, trigo ou polvilho, que foi disseminado pelo mundo. Até hoje esta versão permanece, com a incorporação de carnes e legumes e temperos aromáticos (FARIAS, *et. al.*, 2014).

Com a fusão das três culturas (indígena, portuguesa e africana), foi se formando uma culinária própria de São João. As festas religiosas, as fogueiras para assar o milho fizeram surgir preparações como angu, canjica, mungunzá, pamonha, polenta, bolos, pães e cuscuz (CAVALCANTI, 2010).

No Brasil, o cuscuz corresponde a uma massa de milho, pilada, temperada com sal, cozida ao vapor d'água e depois umedecida com leite de coco, com ou sem açúcar. Inicialmente, o processo de elaboração do fubá para o preparo era feito artesanalmente com a moagem do milho em casa, sendo posteriormente produzido em escala industrial e vendido no Brasil inteiro, para se consumir em qualquer horário. É preparado com mandioca, arroz, macaxeira, mas o de milho é consumido numa proporção de 95% por causa da preferência. Com manteiga, fazendo parte do café da manhã ou do jantar. É dissolvido no leite de vaca, cuscuz com leite (CASCUDO, 2004).



### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL. Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira. São Paulo, FNP. 463p. 2014.

ALMEIDA, P.; FREIRE, A. **Conservando as sementes da paixão: duas histórias de vida, duas sementes para a agricultura sustentável na Paraíba.** In: Sementes, patrimônio dos povos a serviço da humanidade. H.M Carvalho (org). São Paulo: Ed.Expressão popular. p. 279-302. 2003.

BARROS, J. F. C.; CALADO, J. G. **A cultura do Milho.** Texto de apoio para as Unidades Curriculares de Sistemas e Tecnologias Agropecuários, Tecnologia do Solo e das Culturas, Noções Básicas de Agricultura e Fundamentos de Agricultura Geral. Universidade de Évora - Escola de Ciência e Tecnologia - Departamento de Fitotecnia. 2014. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10174/10804>>.

CAMPOS, A. V. de.; CASSOL, K. P.; WIZNIEWSKY, C. R. F.; **A Sustentabilidade nos Territórios do Milho Crioulo: Olhares para Anchieta/SC e Ibarama/RS.** Revista Grifos. [v. 27, n. 44.](http://dx.doi.org/10.22295/grifos.v27i44.4049) 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.22295/grifos.v27i44.4049>>.

CASCUDO, L. C. **História da Alimentação no Brasil.** São Paulo: Global, 2004.

CAVALCANTI, M. L. M. **História dos Sabores Pernambucanos.** Recife: Fundação Gilberto Freyre, 2010.

CÉLERES. **Adoção de Biotecnologia 2016/17: Análise Geral.** Informativo biotecnologia. 2017. Disponível em: < <http://www.celeres.com.br/3o-levantamento-de-adocao-da-biotecnologia-agricola-no-brasil-safra-201617/>>.

CÉLERES. Informativo biotecnologia. 2013. Disponível em: <<http://celeres.com.br/wordpress/wp-content/uploads/2013/12/IB13021.pdf>>.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). 8º. Levantamento da safra brasileira de grãos 2017/2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/grãos>. 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB ). Séries históricas. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras?start=10>. 2017.

DIAS, E.; PORFILIO, A.; FREIRE, A. G. **Semente da Paixão: Catalogo das sementes crioulas da Borborema** – Esperança/PB: AS-PTA, 2016.

DUTRA, A. S. Juca Fubá [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por André Yves Cribb em 2 dez. 2013.

ECYCLE. **Milho transgênico: o que é e quais são seus riscos - O consumo de milho transgênico pode causar riscos de difícil mensuração.** Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/2486-milho-transgenico>>.

EMBRAPA MILHO E SORGO; Embrapa Agroindústria de Alimentos. **Milho – Árvore do Conhecimento.** 2011. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/equipe\\_editorial.htm](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/equipe_editorial.htm)>.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZACION OF THE UNITES NATIONS. 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i8278e.pdf>>.

FARINELLI, R.; PENARIOL, F. G.; & FORNASIERI FILHO, D. **Características agronômicas e produtividade de cultivares de milho em diferentes espaçamentos entre linhas e densidades populacionais.** Científica, 40:21-27. 2012.

FUCK, M.P.; BONACELLI, M. B. **A Pesquisa Pública e a Indústria Sementeira nos Segmentos de Sementes de Soja Milho Híbrido no Brasil.** Revista Brasileira de Inovação, 6:87-121. 2007.

GALVÃO, J. C.C.; MIRANDA, G.V.; TROGELLO, E.; FRITSCHÉ-NETO, R. **Sete décadas de evolução do sistema produtivo da cultura do milho**. Revista Ceres, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 819-828, nov/dez, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0034-737x201461000007>>.

GOLBERG, R. A. **Agribusiness coordination**. Boston: Harvard University, 1968.

IMPULSO ANGOLA LDA. **Estudo do Sector do Comércio Informal no Município do Lubango com Enfoque para a Comercialização da Fubá de Milho**. Lubango, 2014.

KALAKI, R. B.; NEVES, M. F. **Plano estratégico para o sistema agroindustrial citrícola brasileiro**. Gestão & Produção, São Carlos, v. 24, n. 2, p. 338-354, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X1307-15>.

KIRCHOFF, A. B.; MOCELIN, C. E.; DRESCHER, J. J.; OLIVEIRA, K. R. de. **As Sementes Crioulas e a Agricultura Familiar no Brasil: um modo de enfrentamento das desigualdades sociais no meio rural**. In: VIII Jornada Internacional de Políticas Públicas. Maranhão, 2017.

LEÃO, H. C. S. **Análise setorial grãos – milho**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2014.

MAPA – Ministério da Agricultura. Cultura – Milho. 2014. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/milho>>.

MONTEIRO, G. F. A., SAES, M. S. M., CALEMAN, S. M. Q., & ZYLBERSZTAJN, D. **The role of empirical research in the study of complex forms of governance in agroindustrial systems**. Revista de Economia e Sociologia Rural, 50 (4), 667-682, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032012000400005>.

MORVAN, Y. **Filière de Production, in fondaments d'economie industrielle**. Paris: Economica. 2. ed, p. 482, 1985.

OLIVEIRA, M.N.; BEZERRA, R. **Cultura do Milho**. In: XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2013 – UFRPE: Recife, 09 a 13 de dezembro. 2013.

PAVINATO, J. M. S. et.al. **Agroindústria Familiar De Produtos Orgânicos - Uma Perspectiva Para O Mercado**. In: I Seminário Internacional de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e IV Jornada Questão Agrária e Desenvolvimento, 2017, Unioeste - Marechal Cândido Rondon - PR. Paraná: 2017. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1087783/1/Agroindustriamercado.pdf>.

REGITANO-D'ARCE, M.A.B.; SPOTO, M.H.F.; CASTELLUCCI, A.C.L. **Processamento e Industrialização do Milho para Alimentação Humana**. ESALQ-USP. 2015. Disponível em: [http://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/VA\\_13\\_Industrializacao-artigo2.pdf](http://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/VA_13_Industrializacao-artigo2.pdf).

REIS, J. G. M. dos. et al. **Avaliação das Estratégias de Comercialização do Milho em MS Aplicando o Analytic Hierarchy Process (AHP)**. Brasília: Rev. Econ. Sociol. Rural, 2016. v. 54. n. 01. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005401007>>.

SALDANHA, R. M. **Histórias, Lendas e Curiosidades da Gastronomia**. Rio de Janeiro: SENAC, 2011.

SANTOS, A. S.; SILVA, E. D.; MARINI, F. S.; SILVA, M. J. R.; FRANCISCO, P. S.; VIEIRA, T. T.; CURADO, F. F. **Rede de Bancos de Sementes Comunitários como Estratégia para Conservação da Agrobiodiversidade no Estado da Paraíba**. In: II Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, 2012. Anais. Belém, PA. 2012.

TRINDADE, C, C. **Sementes crioulas e transgênicos, uma reflexão sobre sua relação com as comunidades tradicionais**. Universidade do Estado do Amazonas. 2006. Disponível em: <[http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/manaus/estado\\_direitos\\_povos\\_carina\\_carreira\\_trindade.pdf](http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/manaus/estado_direitos_povos_carina_carreira_trindade.pdf)>.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. Production, Supply and Distribution (PSD) on line. Disponível em: <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery>>. 2018.

ZYLBERSZTAJN, D. **Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial**. In D. Zylbersztajn & M. F. Neves (Eds.), Economia e gestão dos negócios agroalimentares (pp. 1-21). São Paulo: Pioneira. 2000.

## **CAPÍTULO II:**

### **PROPOSTA DE MODELO PARA CADEIA PRODUTIVA DO MILHO CRIOULO LIVRE DE TRANSGÊNICOS NO TERRITÓRIO DA BORBOREMA**

SILVA, P. V. B. **PROPOSTA DE MODELO PARA CADEIA PRODUTIVA DO MILHO CRIULO LIVRE DE TRANSGÊNICOS NO TERRITÓRIO DA BORBOREMA**, Areia: CCA/UFPB, 2018. (Trabalho de Conclusão de Curso).

### RESUMO

O milho é uma boa fonte energética para o organismo, rico em vitaminas, proteínas, gorduras, amido e carboidratos, sendo amplamente utilizado na cozinha brasileira, particularmente na nordestina (para fazer mingaus, cuscuz, polenta, fubá, canjica, pamonha e outros). O processamento industrial mantém a casca do grão, rica em fibras (ao contrário do trigo e do arroz, que necessitam de refino para o consumo humano), originando uma gama de produtos. Portanto, este trabalho teve como objetivo, a proposição de um modelo para o sistema agroindustrial do Fubá da Paixão, caracterizando os setores e componentes. O milho possui grande importância econômica e social. Econômica, pelo valor nutricional de seus grãos e por seu uso intenso nas alimentações humana e animal e como matéria-prima para a indústria. Social, por ser um alimento de baixo custo, pela viabilidade de cultivo tanto em grande quanto em pequena escala e por ser a base de várias cadeias agroindustriais, como por exemplo, a da carne. Neste sentido, é um dos principais cereais cultivados em todo o mundo e o segundo grão mais cultivado no território brasileiro. No Brasil, já fazia parte do dia a dia dos índios antes mesmo da chegada dos colonizadores. E era usado para fabricação de mingaus ou comidos assados. Com a vinda dos portugueses, surgiram novos pratos à base de milho, que foram incorporados aos hábitos alimentares dos brasileiros. O evidente potencial do Fubá da Paixão, é de ampla importância para os produtores rurais a descrição do sistema agroindustrial desse produto, permite o resgate das memórias de um alimento saudável e com qualidade, além de alcançar mercados de consumidores específicos.

**Palavras-chave:** Agroindústria, sistema agroindustrial, derivados do milho.

**SILVA, P. V. B. MODEL PROPOSAL FOR THE PRODUCTION CHAIN OF CRYOFLE CORO FREE FROM TRANSGENICS IN THE TERRITORY OF BORBOREMA**, Areia: CCA/UFPB, 2018. (Work Of Course Completion).

### **ABSTRACT**

Corn is a good energetic source for the body, rich in vitamins, proteins, fats, starches and carbohydrates, and is widely used in Brazilian cuisine, particularly in the Northeast (for porridge, couscous, polenta, cornmeal, canjica, pamonha and others). Industrial processing keeps the grain bark rich in fiber (unlike wheat and rice, which requires refining for human consumption), giving rise to a range of products. Therefore, this work had the objective of proposing a model for the agroindustrial system of Passion Fuba, characterizing the sectors and components. Corn has great economic and social importance. Economic, by the nutritional value of its grains and by its intense use in human and animal feeds and as raw material for the industry. Social because it is a low cost food, viability of cultivation on both large and small scale and because it is the basis of several agroindustrial chains, such as meat. In this sense, it is one of the main cereals cultivated around the world and the second most cultivated grain in the Brazilian territory. In Brazil, it was already part of the daily life of the Indians before the arrival of the colonizers. And it was used for making porridges or baked goods. With the arrival of the Portuguese, new corn-based dishes appeared, which were incorporated into the eating habits of Brazilians. The evident potential of Passion Fuba is of great importance for rural producers to describe the agroindustrial system of this product, allows the recovery of the memories of a healthy and quality food, as well as reaching specific consumer markets.

**Keywords:** Agroindustry, agro-industrial system, corn derivatives.



## 1. INTRODUÇÃO

A produção brasileira de milho é bastante pulverizada, com 88% das propriedades produtoras sendo familiares, geralmente usando tecnologias tradicionais e produzindo também para o autoconsumo, sendo muito importante no âmbito social (BNB, 2018).

É uma espécie de fácil plantio e colheita, sendo conhecidas 150 espécies diferentes. É uma boa fonte energética para o organismo, rico em vitaminas, proteínas, gorduras, amido e carboidratos, sendo amplamente utilizado na cozinha brasileira, particularmente na nordestina (para fazer mingaus, cuscuz, polenta, fubá, canjica, pamonha e outros). O processamento industrial mantém a casca do grão, rica em fibras (ao contrário do trigo e do arroz, que necessitam de refino para o consumo humano), originando uma gama de produtos (ABIMILHO, 2018).

A iniciativa da AS-PTA: Agricultura Familiar e Agroecologia resultou na visualização de um território de resgate, melhoramento e cultivo de sementes crioulas, especialmente o milho, o qual tem assegurado a manutenção de um modelo de desenvolvimento sustentável, além de preservar a biodiversidade, a cultura coletiva e solidária e a aplicação de práticas que remetem aos saberes tradicionais. Esse conjunto de fatores tem se mostrado como um diferencial no Polo da Borborema, que permite a independência e a autonomia econômica e social das famílias que fizeram a opção de participar do processamento do milho em Fubá da Paixão (DIAS, *et. al.*, 2016).

É de ampla importância para esses produtores a descrição do sistema agroindustrial desse produto que permite o resgate das memórias de um alimento saudável e com qualidade, diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi a proposição de um modelo de sistema agroindustrial do Fubá da Paixão, produzido por agricultores familiares do Polo da Borborema, caracterizando todos os setores que compõem esse sistema.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Localização da Região de Obtenção dos Dados

Localizada na zona rural do município de Lagoa Seca, no estado da Paraíba, encontra-se a unidade processadora de Fubá da Paixão, denominada como “Banco Mãe de Sementes Pe. José Comblim”. Unidade construída através de um Projeto (Programa Nacional do Fortalecimento Familiar - PRONAF) pela AS-PTA: Agricultura Familiar e Agroecologia do Polo da Borborema, em parceria com o Governo do Estado, no ano de 2011 (Figura 2).



**Figura 2.** A- Estrada que dá acesso ao Banco Mãe de Sementes. B- Entrada do Banco Mãe de Sementes/Unidade Agroindustrial. C- Placa Inaugural da Unidade.

A AS-PTA – Agricultura Familiar e Agroecologia é uma associação de direito civil sem fins lucrativos que, desde 1983, atua para o fortalecimento da agricultura familiar e a promoção do desenvolvimento rural sustentável no Brasil. A AS-PTA atua em diversas redes da sociedade civil voltadas para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Ao mesmo tempo em que constituem espaços de aprendizado coletivo, essas redes proporcionam ações articuladas de organizações e movimentos da sociedade para influenciar elaboração, implantação e monitoramento de políticas públicas (AS-PTA, 2018).

O Polo da Borborema é uma ação de sindicatos de trabalhadores rurais, que atua em 14 municípios no Território da Borborema, assessorado pela AS-PTA. Atuando nas cidades de Queimadas, Lagoa Seca, Lagoa de Roça, Esperança, Massaranduba, Alagoa Nova, Areial, Montadas, Remígio, Algodão de Jandaíra, Arara, Solânea, Casserengue e

Serra Redonda onde, não há participação do sindicato, mas sim de algumas comunidades. No Polo da Borborema, organizado através de Comissões Temáticas, que desenvolvem uma ação em âmbito territorial, as famílias agricultoras com auxílio do Programa de Acesso as Sementes Crioulas, através da Organização de Bancos de Sementes Familiares e Comunitárias, desenvolvem um trabalho que visa a preservação e garantia da autonomia no plantio. Essa ação contou com uma ampla divulgação da campanha: “Não Planto Transgênicos para não Apagar minha História” e “Plante Sementes Crioulas” (figura 3). De acordo com Dias, *et. al.* (2016) no território da Borborema existem mais de 62 bancos comunitários de sementes que envolvem em torno de 2.500 famílias. Em todo o Polo foram identificadas cerca de 16 espécies e 45 variedades estocadas.



**Figura 3.** Campanha de Divulgação para Preservação das Sementes da Paixão.

## 2.2. Procedimento Metodológico

A pesquisa fez parte de um trabalho de cooperação técnica realizado pela equipe do Laboratório de Tecnologia de Produtos Agropecuários (LTPA), do Departamento de Solos e Engenharia Rural (DSER), Centro de Ciências Agrárias (CCA), pertencente a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e a AS-PTA: Agricultura Familiar e Agroecologia. O tipo de pesquisa utilizada na execução do trabalho foi através de Pesquisa de Campo, com o propósito de integração dos dados obtidos pela observação direta exploratório-descritiva de modo a obter informações sobre os aspectos diversos, referentes ao sistema agroindustrial dos Derivados de Milho Crioulo Livres de

Transgênicos, descrevendo e analisando as ações observadas durante todo o acompanhamento. Procedimento este, baseado nas propostas metodológicas de RUIZ (1995) & MARCONI E LAKATOS (2009).

### **2.3. Pesquisa Bibliográfica**

A pesquisa bibliográfica corroborou estabelecimento de um modelo teórico que auxiliou no plano de execução do trabalho, na sequência das etapas que foram seguidas na coleta dos dados e na análise de todo o processo relacionado ao desenvolvimento da pesquisa.

### **2.4. Coleta de Dados**

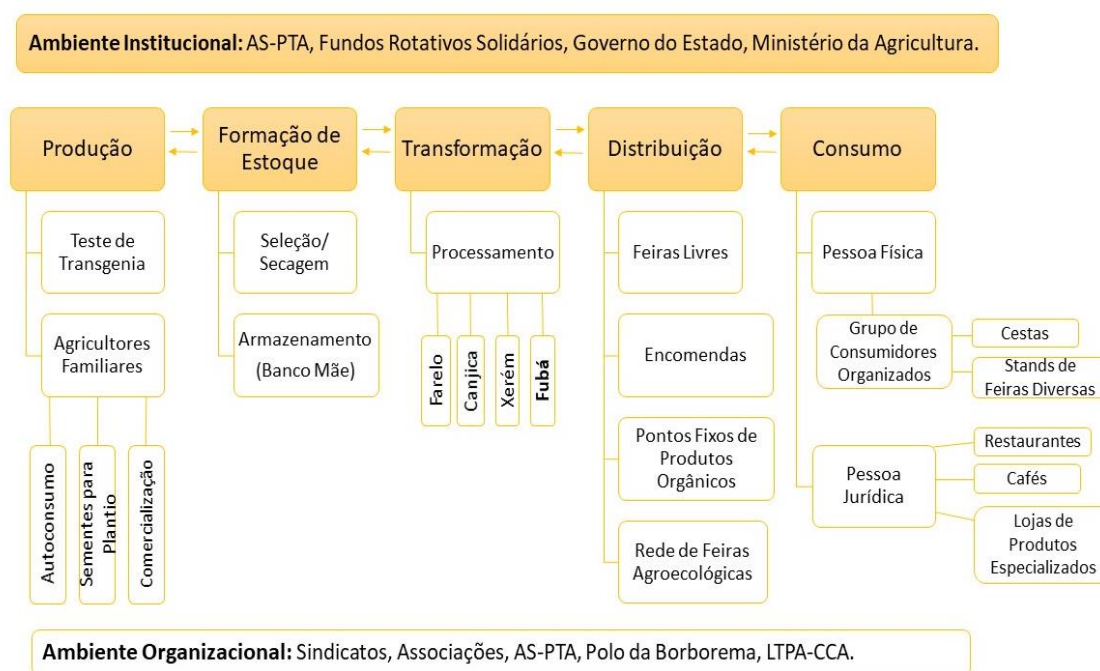
Para identificação dos setores envolvidos na produção e processamento do sistema agroindustrial, a coleta dos dados foi realizada através de visitas com aplicação de entrevistas semiestruturadas aos processadores do fubá na Unidade Produtora (Banco Mãe de Sementes, Lagoa Seca-PB) e também junto aos distribuidores e frequentadores da Feira Agroecológica de Remígio-PB. Os registros fotográficos foram feitos com câmera digital e celular tendo o objetivo de garantir a autenticidade dos relatos dos entrevistados e veracidade das transcrições das informações. De acordo com Barros & Lehfeld (2000), a entrevista semiestruturada propõe uma conversa amigável com o entrevistado e busca levantar dados para serem utilizados na pesquisa, selecionando os aspectos mais relevantes. Um procedimento que busca informações advindas dos relatos dos atores sociais.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos dados obtidos foi possível traçar um modelo para a Cadeia Produtiva do Milho Crioulo Livre de Transgênico, produzido no Polo da Borborema.

#### 3.1. Esquematização do Sistema Agroindustrial do Milho Crioulo Livre de Transgênico

A figura 4 apresenta o desenho proposto para o Sistema Agroindustrial do Milho Crioulo Livre de Transgênico no Polo da Borborema. O fluxograma traçado tornou possível observar-se todos os setores componentes da cadeia produtiva, desde a fase de produção até o consumidor final (figura 4), que serão descritos e analisados abaixo.



**Figura 4.** Proposta de Modelo do Sistema Agroindustrial do Milho Crioulo Livre de Transgênico no Território da Borborema-PB.

Independentemente da forma como se organizam, todas as empresas estão incluídas em uma cadeia produtiva, pois utilizam e necessitam de insumos e serviços de outras para desenvolverem seus produtos e distribuí-los aos consumidores. Nesse sentido, identificar e avaliar os agentes econômicos da cadeia do agronegócio e o papel que cada um exerce nesse sistema, é justificado academicamente e economicamente, pois organiza o fluxo de produção da agroindústria, além de fornecer subsídios para a

formulação de políticas públicas para o desenvolvimento regional (ARIEIRA E FUSCO, 2010).

### 3.1.1. Setor de Produção

O setor de Produção está representado pelos agricultores familiares do Polo da Borborema, que cultivam e guardam suas sementes no Banco Mãe de Sementes, onde foram encontradas quatro diferentes variedades de milho crioulo (Jabatão, Pontinha, 60 Dias, e Alho) porém, apenas duas destas são utilizadas para produção do Fubá da Paixão: Jabatão (figura 5A) e Pontinha (Figura 5B). Segundo Dias, *et. al.* (2016) a variedade Jabatão, apresenta altura média da planta variando de 2,1 a 2,5 m; comprimento da espiga de 16 cm a 20 cm; em média 2 espigas por planta; um ciclo de menos de 90 dias; de 3 a 5 meses de durabilidade da palha e uma semente de cor amarela e formato achatado. A segunda variedade, Pontinha possui altura média da planta variando de 1,5 a 2,0 m; de 21 a 25 cm de comprimento da espiga; 2 espigas por planta; ciclo de menos de 90 dias e uma durabilidade da palhada de 3 a 5 meses; semente também de cor amarelada e formato achatado. A utilização na culinária é ampla e semelhante para as duas variedades, podendo serem usadas na fabricação de pamonha, canjica, fubá, farinha, cuscuz, mungunzá e in natura (cozidas ou assadas), além da planta servir para alimentação animal como pastagem, silagem., forragem e fenação.



**Figura 5. A-** Grão de Milho Jabatão. **B-** Grão de Milho Pontinha.

**Fonte:** Dias, *et. al.* (2016).

A época de plantio do milho no Polo da Borborema, inicia-se no primeiro semestre do ano tradicionalmente no mês de março após o dia de São José (19 de março) que pode variar para antes ou depois dessa data, com o início das chuvas.

A colheita é realizada quando o milho está seco, os produtores viram a planta e deixam-na secar. Após seco, as espigas são retiradas com a palha e levadas do campo



para a residência do produtor onde ocorrerá o beneficiamento, que consiste inicialmente na exposição das sementes/grãos ao sol por um tempo empiricamente determinado pelos produtores. Em seguida, realiza-se uma separação do material de acordo com o destino, alimentação animal, semente/alimentação humana. As sementes são submetidas à seleção massal, na qual escolhe-se espigas com aparente potencial genético para retirada das suas pontas, o que irá resultar apenas na região mediana destas, que serão reservadas para plantio do ano seguinte. O armazenamento na propriedade é feito em garrafas pets, latões, bombonas de plástico, silos de zinco. Alguns produtores colocam casca de laranja ou de pimenta junto ao material, porém não é regra seguida por todos.

Com tudo finalizado e devidamente armazenado, a Comissão da AS-PTA se desloca até as propriedades para aquisição dos grãos de acordo o que é realizado de acordo com os seguintes critérios: o grão deve ser de milho crioulo, livre de organismos geneticamente modificados (OMG), de agroquímicos e selecionados. O valor pago pelos mesmos é estipulado pelo preço local acrescido de 30%. A confirmação da ausência de OMG é dada através da realização do Teste de Transgenia.

Após este resultado ocorre a transferência do material para o Banco Mãe de Sementes onde irão ser armazenadas as sementes não transgênicas destinadas ao plantio do ano seguinte, bem como os grãos destinados ao processamento do fubá (figura 6). Ainda na propriedade rural, os grãos que serão destinados a produção de fubá, sofrem peneiração, para retirada do máximo das impurezas. No Banco Mãe, o material recebido será submetido a uma segunda secagem em terreiro cimentado até atingir 14-15% de umidade dos grãos (figura 7).



**Figura 6.** Condições de Armazenamento no Banco Mãe de Sementes.



**Figura 7.** Secagem dos grãos de milho crioulo em terreiro no Banco Mãe de Sementes.

**Fonte:** Instagram da AS-PTA Agroecologia.

A origem dos grãos para elaboração do fubá varia de acordo com a produção anual de cada cidade devido ao Polo da Borborema abranger diversos municípios. No ano de 2017, o milho foi adquirido das cidades de: Queimadas, Remígio, Areial, dentre outras. Em 2018, Queimadas não teve produção suficiente.

Segundo o BNB (2018) a cultura do milho tem alto potencial produtivo, se observada a época correta do plantio que sofre influência da temperatura (a planta tende a ter a mesma do ambiente que a envolve), da umidade, do fotoperíodo (tempo de exposição da planta à luz solar) e da radiação solar.

Existem cerca de 20 famílias diferentes de agricultores familiares diretamente envolvidas no processamento do milho em Fubá pois, à medida em que o milho vai sendo colhido e beneficiado, a AS-PTA realiza a aquisição da matéria prima para processamento. No ano de 2017 foram adquiridos de 7 produtores diferentes (João Ribeiro, Itamir Machado, Gilberto Candido, José da Silva Cordeiro, Paulo Alexandre, Jean da Costa e José Miranda) um total de 8.580 kg de grãos de milho crioulo, que gerou uma renda de R\$8.560,00 para esses agricultores familiares. A estimativa de aquisição de matéria prima para 2018 encontra-se ilustrada na figura 8.

A cadeia produtiva do milho é uma das mais importantes do agronegócio brasileiro, cuja produção primária responde por 37% da produção nacional de grãos. Apesar desta preponderância esta cadeia apresenta alguns entraves que podem comprometer sua competitividade e desempenho (FERREIRA, 2016).



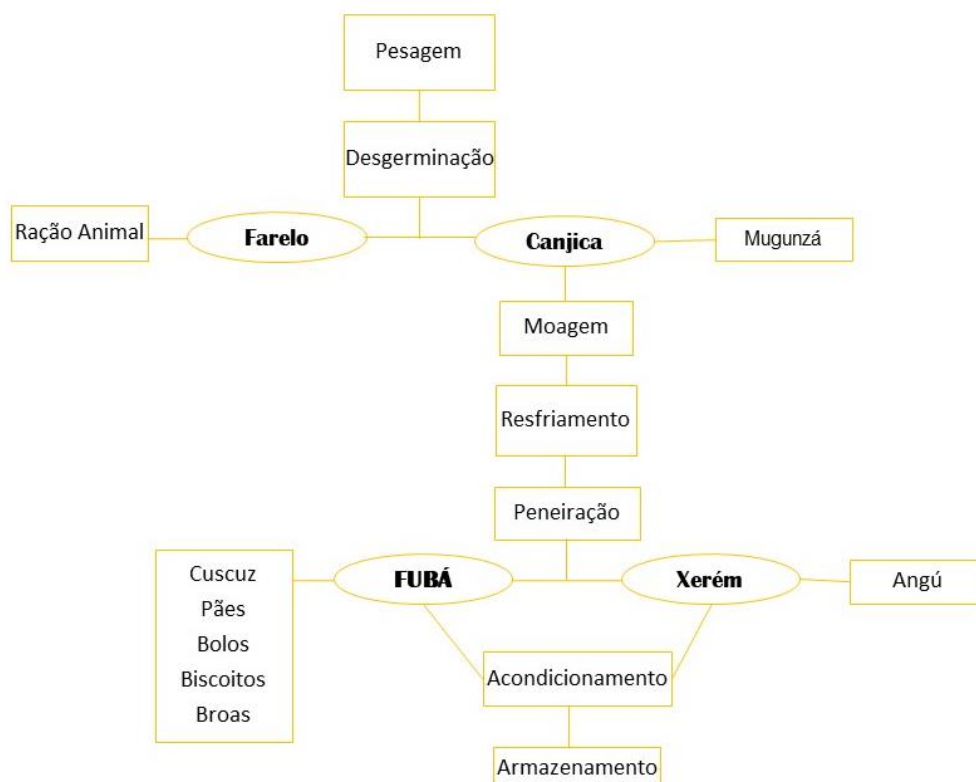
Município	Comunidade	Nome	Quantidade (kg)
Remígio	Assentamento Doroty	João Miranda Filho	600
		Zé Miranda	1020
	Assentamento Oziel Pereira	Paulo Alexandre da Silva	600
		Jean da Costa	
Arara	Riacho Fundo	João Ribeiro do Nascimento	3000
	Volta de Cima	Gilson	150
Casserengue	Assentamento Chê	Adriana e Augusto	1740
Alagoa Nova	São Tomé	José de Oliveira Luna	720
TOTAL			7830

**Figura 8.** Estimativa da aquisição de grãos para produção em 2018.

**Fonte:** AS-PTA, 2018.

### 3.1.2. Setor de Transformação/ Processamento

A unidade agroindustrial de processamento do Fubá da Paixão encontra-se instalada no Banco Mãe de Sementes e as etapas do processamento seguem diretamente o fluxograma proposto apresentado na figura 9, que permite além do fubá a obtenção de 3 outros produtos: canjica, xerém e farelo.



**Figura 9.** Fluxograma dos Derivados Secundários Gerados no Processamento do Fubá da Paixão no Polo da Borborema-PB.

Os grãos de milho crioulo são retirados de lotes devidamente identificados e pesados considerando a demanda semanal dos consumidores finais. Geralmente a produção parte de 300 kg de grão de milho que rendem cerca de 142 kg de Fubá da Paixão. Os lotes são identificados para que não haja mistura da origem do milho, pois na embalagem final do produto vai constar um rótulo com nome do produtor o que irá permitir a rastreabilidade do mesmo.

Os equipamentos e utensílios necessários para o processamento do fubá foram instalados no mesmo ambiente físico do armazenamento (figura 10). A unidade agroindustrial não possui piso nem paredes revestidas de cerâmica de cor clara e as aberturas não apresentam telas para proteção de insetos, pássaros e outros. Este padrão, encontra-se fora dos que são estabelecidos pela portaria 326/97 da ANVISA. No entanto, o processamento do Fubá da Paixão, ainda se encontra em fase inicial, além de ser um processo rudimentar, em 3 meses de produção conseguiu arrecadar um total de 6 mil reais com 3 toneladas de grão. Além disso, a AS-PTA: Agricultura Familiar e Agroecologia conseguiu a aprovação de um projeto para investimento na estrutura do local e para realização de melhorias e adequações.



**Figura 10.** Ambiente físico da unidade agroindustrial de processamento do fubá da Paixão.

Após a pesagem, os grãos são transferidos com auxílio de balde com capacidade de 30 kg, para a primeira máquina chamada de Degerminadora/Desolhadeira (figura 11), que retira o gérmen do grão. Nessa fase ocorre grandes perdas por falta de regulagem na máquina gerando acúmulo de grãos inteiros (figura 12). Dessa operação obtém-se dois produtos: farelo de milho (cerca de 116 kg) e canjica erroneamente

denominada mugunzá. O farelo é destinado a alimentação animal e a canjica ao processamento do fubá. No entanto, quando tem demanda, retira-se a quantidade estabelecida para posterior acondicionamento e distribuição.



**Figura 11.** Máquina Degerminadora do milho crioulo.



**Figura 12.** Obtenção de Farelo e Canjica.

Através de um elevador silo a canjica (grão degerminado) é transferida para o moinho martelo (Figura 13) iniciando-se processo de moagem (Figura 14). Nessa etapa, tritura-se mais ou menos 184 kg de canjica num período de 7 horas obtendo-se fubá e xerém que serão separados via peneiração.



**Figura 13.** A- Máquina Degerminadora, Elevador Silo e Moinho Martelo. B- Moinho Martelo.



**Figura 14.** Processo de Moagem do Milho Crioulo na Sequência de Transferência da Canjica para o Moinho, Moagem e Obtenção do Fubá e Xerém.

O produto obtido da moagem segue para acondicionamento em bacias plásticas conforme mostra a figura 15, onde ficam em repouso por 12 horas a temperatura ambiente aguardando o seu resfriamento. Essa ação é necessária, devido sair do moinho com temperatura elevada, impossibilitando a execução da próxima etapa que se dá manualmente.





**Figura 15.** Transferência da máquina para o resfriamento do produto.

Após o resfriamento da farinha realiza-se a separação e classificação do fubá e xerém através do processo de peneiração (Figura 16). O que ficar retido na peneira considera-se xerém e o que passar pelas malhas denomina-se Fubá.



**Figura 16.** Processo de Peneiramento com obtenção do xerém.

Na sequência o fubá (figura 17 A), assim como os demais produtos obtidos, é acondicionado em embalagens plásticas (figura 17 B) com capacidade de um 1 kg (figura 17 C) contendo o nome da marca, a data do processamento, nome do produtor e da comunidade/município. Por fim, é realizada a vedação de cada pacote, com auxílio de uma seladora (Figura 17 D). O balanço médio de produção obtido foi de 29 kg de xerém e 200 kg de fubá com a mão de obra de dois diaristas.

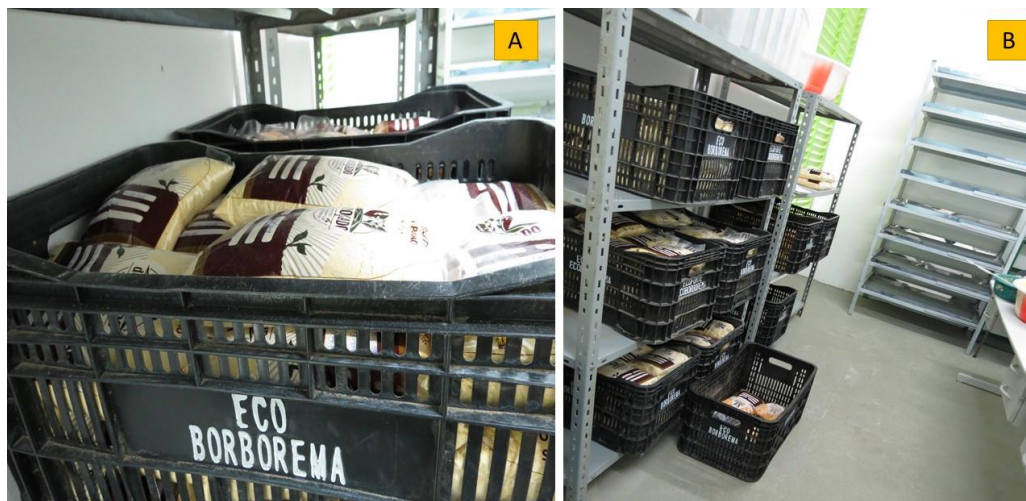


**Figura 17.** A- Empacotamento do Fubá da Paixão. B- Embalagem do Fubá da Paixão. C- Pacote com 1kg do produto. D- Seladora da embalagem.



**Figura 18.** Fubá da Paixão Embalado.

Os pacotes de 1 kg de cada produto obtido (Fubá, Xerém e Canjica) são dispostos em caixas com capacidade para 50 unidades (Figura 19) empilhadas em prateleiras, ficando armazenados no Banco Mãe de Sementes até que um responsável da EcoBorborema (Associação de Agricultores Feirantes Agroecológicas do Compartimento da Borborema) venha recolher os produtos para distribuição. De acordo com Silva, *et. al.* (2010) o produto armazenado tem alto valor comercial e é fruto de trabalho árduo, pois as perdas que podem ocorrer representam prejuízos tanto para a agroindústria, quanto para o consumidor. Por isso é necessário dar a devida atenção a esta importante fase da cadeia produtiva, de maneira que se possa garantir a qualidade e minimizar as perdas, nessa fase do processo.



**Figura 19.** Processo de Armazenamento do Fubá da Paixão.

### **3.1.3. Setor de Distribuição/Comercialização**

De acordo com a figura 4 os derivados de milho crioulo são distribuídos para Redes de Feiras Agroecológicas, por Encomendas, em Feiras Livres, Pontos Fixos de Produtos Orgânicos, que poderá sair do Banco de Sementes diretamente para esses locais quando situados nas cidades de: Lagoa Seca, Campina Grande e Boqueirão. Para outros locais, os produtos são direcionados inicialmente à AS-PTA, na cidade de Esperança-PB, que funcionará como distribuidor atacadista e varejista ao mesmo tempo.

A distribuição é feita em veículos de passeio utilizando-se até mesmo, transporte via alternativos (figura 20 A). Os pedidos, de modo geral, são encaminhados pela Rede de Feiras Agroecológicas, como também pelos restaurantes diretamente para a AS-PTA, que se responsabiliza pelo fornecimento.

A distribuição dos produtos tem sido facilitada pela existência de uma marca “Do Roçado” (Figura 20 B). Essa marca foi sugestão de um agricultor ao grupo, para dar uma “cara” aos produtos, com um nome que remetesse aos próprios produtores. Assim surgiu “Do Roçado”.





**Figura 20. A-** Distribuição do Fubá da Paixão. **B-** Marca de Divulgação dos Produtos Agroecológicos.

Além da marca, a divulgação positiva vem de lançamentos do Fubá da Paixão, nas Feiras Agroecológicas que fazem parte do Polo da Borborema, possibilitando a degustação do cuscuz, assim como venda do fubá, como mostra a ação na feira da cidade de Remígio (figura 21).



**Figura 21.** Divulgação do Fubá da Paixão com degustação de cuscuz na feira de Remígio-PB.



Para Pavinato (2017), as agroindústrias são uma oportunidade de dinamização econômica do espaço rural, que cria novos postos de trabalho e uma oferta de produtos diferenciados, onde a qualidade pode englobar aspectos ambientais, sociais e culturais.

A figura 22, demonstra a localização dos pontos de venda do fubá da Paixão, no território da Paraíba. São folders produzidos pela AS-PTA, também utilizados como divulgação do Fubá, para atrair maiores consumidores.

**FUBÁ DA PAIXÃO CUSCUZ NÃO TRANSGÊNICO**

**EM JOÃO PESSOA, ONDE ENCONTRAR?**

FEIRA DO PONTO DE CEM REIS | 12h às 17h  
Terças-feiras, quinzenalmente  
Pça Ponto de Cem Reis - Centro  
Responsável: Tenda Agroecológica 99170-8265

FEIRA ECOVÁRZEA  
Sextas-feiras | 4h às 12h  
UFPB Campus I  
Responsável: Izalane 98701-8874

FEIRA EQUILÍBRIO DO SER  
Quartas-feiras quinzenalmente | 4h às 12h  
Pça Equilíbrio do Ser - Principal dos Bancários  
Responsável: Iolanda 99966-9535

MOSTEIRO DE SÃO BENTO  
R. General Osório, S/N, Centro  
Responsável: Washington - 99974-6554

FLAMBOYANT RESTAURANTE NATURAL  
Feira do Coletivo Terra Viva  
Av. Umbuzeiro, 1205 - Manaira  
Quartas-feiras | 10h às 14h  
Responsável: Fernanda 83 99613-8227

RESTAURANTE TERRAÇO CUSCUZ  
Segunda a Sexta | 17h às 22h  
R. José Martins da Silva, 20 - Castelo Branco  
Responsável: Roana 99950-0862

OUTROS PRODUTOS DISPONÍVEIS:  
XERÉM E MUNGUZA

**ENCOMENDAS:** (83) 3361-9009  
3361-9040/ 99692-0118

**POR UMA ALIMENTAÇÃO LIVRE DE TRANSGÊNICOS E AGROTÓXICOS!**

**REALIZAÇÃO:** Ecoborborema, Paraíba Borborema, AS-PTA

**FUBÁ DA PAIXÃO CUSCUZ NÃO TRANSGÊNICO**

**ONDE ENCONTRAR?**

REDE DE FEIRAS AGROECOLÓGICAS DA BORBOREMA  
Alagoa Nova, Arara, Areial, Campina Grande, Casserengue, Esperança, Lagoa Seca, Massaranduba, Queimadas, Remigio, Solânea.

CONDE  
Feirinha Agroecológica de Jacumã  
Sábados | 7h às 11h | Marcos Augusto - 83 98804-5223  
R. Dez de Janeiro Balmério (Beco da Boemia), S/N, Jacumã.

SOLEDADE  
Bodega Agroecológica  
R. Doutor Gouveia Nobrega, S/N, Centro. 83 99174-2417  
Funcionamento horário comercial durante a semana

BOQUEIRÃO  
Tenda Agroecológica do Cariri. 83 99170-8265  
R. Manoel Cosme Sobrinho, 804, Centro  
Funcionamento em horário comercial durante a semana

OUTROS PRODUTOS DISPONÍVEIS: XERÉM E MUNGUZA

**ENCOMENDAS:** (83) 3361-9009  
3361-9040/ 99692-0118

**POR UMA ALIMENTAÇÃO LIVRE DE TRANSGÊNICOS E AGROTÓXICOS!**

**REALIZAÇÃO:** Ecoborborema, Paraíba Borborema, AS-PTA

**FUBÁ DA PAIXÃO CUSCUZ NÃO TRANSGÊNICO**

**ONDE ENCONTRAR?**

REDE DE FEIRAS AGROECOLÓGICAS ECOBORBOREMA

QUARTA-FEIRA  
Campina Grande - Museu do Algodão/Estação Velha

QUINTA-FEIRA  
Casserengue  
Praça 29 de Abril/Centro

SEXTA-FEIRA  
Queimadas - frente ao Sindicato Rural  
Massaranduba - frente ao Sindicato Rural  
Esperança - Praça da Matriz  
Areial - Praça Central  
Remigio - Rua da Prefeitura  
Solânea - frente ao Sindicato Rural  
Arara - ao lado da Igreja Matriz

SÁBADO  
Alagoa Nova - ao lado do Sindicato Rural  
Lagoa Seca - ao lado do Mercado Público

OUTROS PRODUTOS DISPONÍVEIS: XERÉM E MUNGUZA

**ENCOMENDAS:** (83) 3361-9009  
3361-9040/ 99692-0118

**POR UMA ALIMENTAÇÃO LIVRE DE TRANSGÊNICOS E AGROTÓXICOS!**

**REALIZAÇÃO:** Ecoborborema, Paraíba Borborema, AS-PTA

**Figura 22.** Locais de comercialização do Fubá da Paixão.

**Fonte:** AS-PTA, 2018.

### 3.1.4. Mercado Consumidor

Os produtos advindos do processamento do Milho Crioulo são vendidos as pessoas físicas, que compram diretamente nas feiras livres e agroecológicas e preparam de acordo com o hábito alimentar de cada um.

Os grupos de consumidores que tem acesso aos produtos a partir dos diversos tipos de restaurantes, lojas de produtos especializados, cafés e stands de feiras diversas consomem pratos preparados com receitas específicas da casa que podem variar do simples cuscuz da fazenda até o cuscuz gourmet, hoje bem servido na alta gastronomia e praças de alimentação de shoppings centers.

Considerando o fubá o principal produto desse sistema agroindustrial, além do cuscuz uma diversidade de produtos alimentícios como bolos, pães e broas podem ser resgatados ou reinventados enriquecendo a alimentação diária.

Segundo a Impulso Angola (2004), o fubá é comercializado praticamente através dos mercados informais ou a granel. Os consumidores o escolhem em função do seu aspecto, textura e aroma e os preços são com frequência negociados no ato da transação.

### **3.2. Limitantes Registrados no Processamento**

- A estrutura física do ambiente de processamento;
- A insuficiência de verbas para realização de benfeitorias;
- Mão de obra insuficiente.

### **3.3. Potenciais Identificados no Processo**

- Produto não transgênico;
- A procura da população por alimentação saudável;
- A localização da unidade de processamento.
- A seriedade e envolvimento de todos os agentes envolvidos no processo;
- O valor alimentício dos produtos elaborados;
- A facilidade de elaboração e criação de produtos derivados;
- Baixo custo de produção.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A produção de derivados livres de Organismos Geneticamente Modificados, fortalecem a segurança alimentar e nutricional das famílias agricultoras e dos grupos de consumidores conscientes.

O processamento amplia as oportunidades de geração de renda das famílias agriculturas.

A valorização das sementes da paixão livres de transgênicos estimula a manutenção do patrimônio genético nas mãos das famílias agricultoras.

A comercialização dos produtos derivados de milho livre de transgênico, estimula a ampliação do plantio de milho no território da Borborema.

Existem necessidades de ajustes no sistema agroindustrial do milho livre de transgênico para qualificação do processamento sem perdas econômicas para as famílias.

Em pouco tempo os produtos estão mobilizando diferentes grupos de consumidores no Território da Borborema, na Paraíba e demais estados do Brasil.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

\_\_\_\_\_. BNB (Banco do Nordeste), por: COÊLHO, J. D. **Produção de Grãos – Feijão, Milho E Soja**. Caderno Setorial – ETENE (Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste). Ano 3, nº 33, junho. 2018.

ARIEIRA, J. de O.; FUSCO, J.P.A. **Cadeia Produtiva do Agronegócio: Uma Caracterização dos Agentes Atuantes na Região Noroeste do Paraná sob o Enfoque das Redes Simultâneas**. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - Maturidade e Desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos-SP. 2010.

AS-PTA: Agricultura Familiar e Agroecologia. **Quem somos**. Disponível em: <<http://aspta.org.br/quem-somos/>>. Acesso em: 22/11/2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS MOAGEIRAS DE MILHO - ABIMILHO. **Manual de Amostragem, Métodos Físico-Químicos e Microbiológicos para Análise de Produtos Derivados de Milho**. Apucarana: ABIMILHO, 2013.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia: Um Guia para a Iniciação Científica**. 2 Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BOWERSOX, D.J.; GLOSS, D.J.; COOPER, M.B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

DIAS, E.; PORFILIO, A.; FREIRE, A. G. **Semente da Paixão: Catálogo das sementes crioulas da Borborema** – Esperança/PB: AS-PTA, 2016.

FERREIRA, B. **Análise da Competitividade do Milho Brasileiro frente ao Mercado Internacional**. Universidade Estadual de Campinas. Limeira. 2016.

IMPULSO ANGOLA LDA. **Estudo do Sector do Comércio Informal no Município do Lubango com Enfoque para a Comercialização da Fuba de Milho.** Lubango, 2014.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

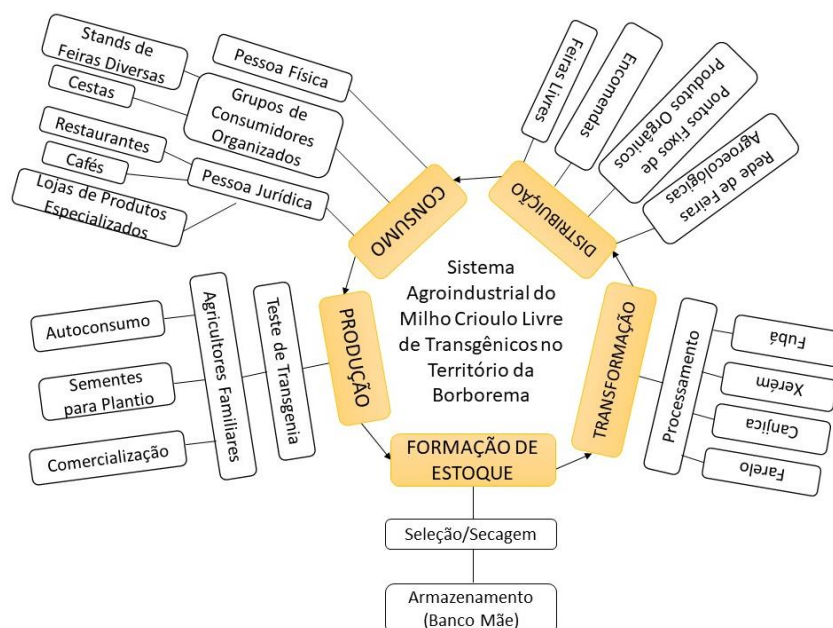
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

PAVINATO, J. M. S. et.al. **Agroindústria Familiar De Produtos Orgânicos - Uma Perspectiva Para O Mercado.** In: I Seminário Internacional de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável e IV Jornada Questão Agrária e Desenvolvimento, 2017, Unioeste - Marechal Cândido Rondon - PR. Paraná: 2017. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1087783/1/Agroindustriamercado.pdf>.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica:** guia para eficiência nos estudos. 3. ed., São Paulo: Atlas, 1995.

SILVA, R. C. da.; PINO, L.M.; SPOTO, M. H. F.; REGITANO-D'ARCE, M.A.B. **Estabilidade oxidativa e sensorial de farinhas de trigo e fubá irradiados.** Ciência e Tecnologia de Alimentos. ISSN 0101-2061. Campinas, 30(2): 406-413. 2010.

## 6. ANEXO



**Figura 23.** Modelo Alternativo Proposto do Sistema Agroindustrial do Milho Crioulo Livre de Transgênicos no Território da Borborema.